



# MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI



INV. IND.

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per .....

N. MI99 A 000714

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito*

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

22 FEB. 2000

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE

Ing. DI CARLO

*Nicola Cristiani*

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A

marca  
da  
bollo

N.G.

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **TENAX S.p.A.** **SP**  
 Residenza **Viganò (Lecco)** codice **01263300137**

2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome **Dr. Ing. MODIANO Guido ed altri** cod. fiscale \_\_\_\_\_

denominazione studio di appartenenza **Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA**

via **Meravigli** n. **16** città **Milano** cap **20123** (prov) \_\_\_\_\_

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) **B32b** gruppo/sottogruppo **3/00**

**STRUTTURA DEL TIPO RETE, PARTICOLARMENTE PER USI GEOTECNICI.**

## ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_

N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) **BERETTA Mario** 3) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

SCIoglimento RISERVE

Data

N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione \_\_\_\_\_

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) **12** **PROV** n. pag. **11** riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ....

Doc. 2) **12** **PROV** n. tav. **02** disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) .....

Doc. 3) **1** **RIS** lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale .....

Doc. 4) **1** **RIS** designazione inventore .....

Doc. 5) **1** **RIS** documenti di priorità con traduzione in italiano .....

Doc. 6) **1** **RIS** autorizzazione o atto di cessione .....

Doc. 7) **1** nominativo completo del richiedente .....

8) attestati di versamento, totale lire **365.000.-** obbligatorio

COMPILATO IL **07/04/1999**

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

**Dr. Ing. MODIANO Guido**

CONTINUA SI/NO **NO**

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO **NO**

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

**MILANO**

codice **15**

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

**MI99A 000714**

Reg. A.

L'anno millenovecento **NOVANTANOVE**

, il giorno

**SETTE**

, del mese di **APRILE**

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n.

**00** fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

timbro  
dell'Ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE

CORRISPONDENTE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

M199A000012

REG. A

DATA DI DEPOSITO

07/04/1999

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

D. TITOLO

STRUTTURA DEL TIPO RETE, PARTICOLARMENTE PER USI GEOTECNICI.

L. RIASSUNTO

Il presente trovato si riferisce ad una struttura del tipo rete, particolarmente per usi geotecnici, che presenta la peculiarità di comprendere un primo ed un secondo strato tra loro distanziati e riuniti da distanziali coestrusi con detti strati.

Almeno uno degli strati risulta costituito da almeno un ordine di fili posti in corrispondenza di un'estremità dei distanziali, che presentano una sezione trasversale ridotta.

M. DISEGNO

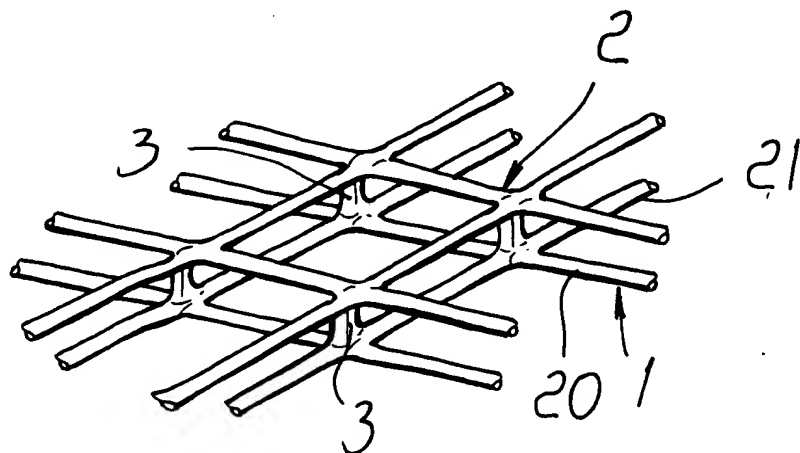
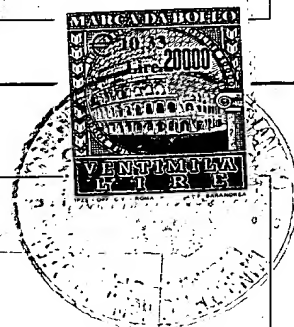


Fig. 3





TENAX S.p.A.,

MI99 A 0007 14

con sede a Viganò (Lecco)

\* \* \* \* \*

07 APR. 1999

#### D E S C R I Z I O N E

Il presente trovato si riferisce ad una struttura del tipo rete particolarmente per usi geotecnici.

Come è noto, per usi geotecnici vengono attualmente utilizzate delle lastre perforate o reticoli che vengono opportunamente calandrati o termofornati, in modo tale da presentare sulla loro superficie delle sporgenze o bugnature; un'altra soluzione prevede la realizzazione di reti con due o più ordini di fili o eventualmente la realizzazione di prodotti reticolari che hanno su una faccia una pluralità di peduncoli distanziatori con la loro estremità libera.

I prodotti della tecnica nota non sempre sono in grado di assolvere alle funzioni alle quali sono destinate, in quanto, ad esempio, le lastre continue o perforate sagomate per calandratura o stampo, presentano l'inconveniente di essere fragili e facilmente comprimibili a causa dell'inconsistenza interna delle protuberanze realizzate.

L'utilizzazione di tali lastre come prodotti drenanti è sconsigliata dalla eccessiva presenza di materiali distanziatori di dimensioni relativamente ampie che, inoltre, sono soggetti ad una progressiva compressione sotto sforzo, per cui le bugnature finiscono col comprimersi e ridurre il loro spessore, riducendo conseguentemente la capacità drenante.

Nel caso in cui ai prodotti noti vengano accoppiati dei tessuti si ha che, essendo le bugnature relativamente distanti, si ha lo sprofondamento



del geotessile nei punti di non saldatura.

Un altro problema è costituito dal fatto che la calandratura di materiale reticolare o perforato può essere effettuata solo partendo da materiale con aperture ridotte, per non compromettere la resistenza della struttura e la realizzazione della stessa, riducendo così conseguentemente le capacità drenanti del prodotto.

Nella utilizzazione di due o più strati di fili la funzione drenante è resa meno efficiente dalla presenza di fili trasversali lungo il percorso del fluido, che in pratica ostacolano il libero flusso dei liquidi.

Inoltre i prodotti della tecnica nota, quando non sono accoppiati con membrane e/o tessuti, a causa della loro struttura non laminare possono danneggiare o incidere superfici delicate quali sono quelle delle guaine o membrane che vengono ad essere sovrapposte.

Nel caso di utilizzazione di prodotti reticolari con peduncoli si ha che i peduncoli, sottoposti ad elevata compressione, possono perforare le superfici delicate con cui sono a contatto.

Il compito che si propone il trovato è appunto quello di eliminare gli inconvenienti precedentemente lamentati, realizzando una struttura del tipo rete particolarmente per usi geotecnici che dia la possibilità di avere degli elementi distanziali che sono in grado di presentare un'ottima resistenza a compressione, senza però avere delle sezioni elevate che potrebbero ostacolare le sezioni utili di passaggio fra le due facce della struttura.

Nell'ambito del compito sopra esposto uno scopo particolare del trovato è quello di realizzare un prodotto che possa essere vantaggiosamente



utilizzato sia in sistemi distanziatori sia in sistemi di drenaggio.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare una struttura del tipo rete in cui sia evitata la possibilità di danneggiamento delle superfici circostanti, avendo inoltre la possibilità di una stabile connessione con eventuali strati di geotessile che sono connessi in ampie zone della struttura del tipo rete.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di realizzare una struttura del tipo rete che, per le sue peculiari caratteristiche realizzative sia in grado di dare le più ampie garanzie di affidabilità e sicurezza nell'uso e che, inoltre, sia competitiva da un punto di vista puramente economico.

Il compito sopra esposto, nonchè gli scopi accennati ed altri che meglio appariranno in seguito, vengono raggiunti da una struttura del tipo rete particolarmente per usi geotecnici, secondo il trovato, caratterizzata dal fatto di comprendere un primo ed un secondo strato tra loro distanziati e riuniti da distanziali coestrusi con detti strati, almeno uno di detti strati essendo costituito da almeno un ordine di fili posti in corrispondenza di una estremità di detti distanziali.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione di alcune forme di realizzazione preferite, ma non esclusive, di una struttura del tipo rete, particolarmente per usi geotecnici, illustrata a titolo indicativo e non limitativo con l'ausilio degli uniti disegni, in cui:

la figura 1 rappresenta schematicamente in vista prospettica una struttura del tipo rete, con i due strati entrambi realizzati da un ordine



di fili;

la figura 2 rappresenta in vista prospettica la struttura del tipo rete, secondo il trovato, con uno strato realizzato da un elemento reticolare;

la figura 3 rappresenta una struttura del tipo rete con entrambi gli strati realizzati con elementi reticolari;

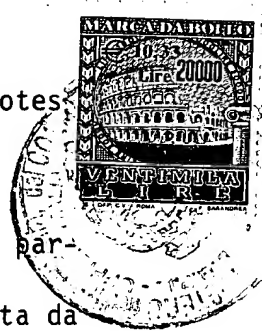
la figura 4 rappresenta una struttura del tipo rete, con uno strato realizzato da un elemento lastriforme;

la figura 5 rappresenta schematicamente l'accoppiamento di un geotessile alla struttura del tipo rete.

Con riferimento alle citate figure, la struttura del tipo rete, particolarmente per usi geotecnici, secondo il trovato, risulta costituita da un primo strato indicato globalmente con il numero di riferimento 1 e da un secondo strato, indicato globalmente con il numero di riferimento 2 che sono tra loro distanziati e riuniti da distanziali 3 coestrusi con gli strati stessi.

L'idea di soluzione che sta alla base del trovato è quella di avere predisposto degli elementi distanziali, a sezione ridotta, e di forma variabile a seconda degli usi previsti, che riuniscono i due strati in modo tale da dare alla struttura utilizzata come distanziatrice una resistenza alla compressione proporzionata alla pressione subita ed avendo nei sistemi di drenaggio elevate proprietà drenanti che rimangono invariate, anche allorquando il prodotto è sottoposto a azione di compressione.

La tipologia degli strati può essere variamente realizzata, così, ad esempio, come indicato in figura 1 entrambi gli strati sono realizzati con





un primo ordine di fili, indicati con 10 che sono disposti parallelamente sui vari strati e disposti secondo direzioni fra loro sostanzialmente parallele per gli ordini di ogni singolo strato e trasversali rispetto all'ordine di fili previsto sull'altro strato.

Secondo quanto illustrato in figura 2 uno degli strati, ad esempio il primo strato, viene realizzato mediante un elemento reticolare, indicato con 20 dal quale si sviluppano i distanziali 3 che connettono l'altro strato costituito da un ordine di fili ancora indicati con 10.

I distanziali 3 che sono realizzati da peduncoli possono essere previsti in corrispondenza dei nodi della struttura reticolare o eventualmente in qualunque punto dell'elemento reticolare, fermo restando il fatto che i peduncoli debbono terminare nei fili costituenti il secondo strato.

I distanziali 3 possono avere sezione variabile in relazione all'uso e alle pressioni a cui sono sottoposti.

In figura 3 viene illustrata una struttura in cui il primo strato è realizzato mediante l'elemento reticolare 20 ed il secondo strato è realizzato mediante un secondo elemento reticolare 21, anche in questo caso i due elementi reticolari sono riuniti da peduncoli che possono essere distribuiti sia in corrispondenza dei punti di nodo o di incrocio degli elementi reticolari sia in corrispondenza di qualsiasi altro punto.

Uno degli strati, ad esempio il primo strato, come indicato in figura 4, può essere realizzato mediante un elemento lastriforme 30 dal quale si sviluppano i peduncoli 3 che confluiscono nel secondo strato costituito, ad esempio, da un ordine di fili.

Sull'elemento lastriforme 30 possono essere realizzate delle aperture



31, venendo così a creare in pratica una struttura aperta che agevola considerevolmente il drenaggio, oppure essere privo di aperture ove necessiti una superficie impermeabile.

La struttura così realizzata dà la possibilità di accoppiare agevolmente dei tessuti geotessili indicati con 40, incrementando sensibilmente la superficie di contatto che rende più stabile la saldatura tra geotessili e struttura; viene così evitato lo spanciamento del tessuto che non subisce il processo di inclusione tra i peduncoli stessi, e mantiene inalterate le proprietà di drenaggio e filtro della struttura.

E' anche possibile applicare due strati di tessuto o uno strato di tessuto e uno di guaina.

La presenza di due strati di fili tra loro distanziati rende la struttura notevolmente solida da un punto di vista meccanico, evitando deformazione o danneggiamento del prodotto, ma d'altro canto dà alla struttura stessa la possibilità di adeguarsi agevolmente alle superfici alle quali viene applicata, grazie al fatto che la struttura stessa risulta essere relativamente morbida.

I peduncoli utilizzati possono avere dimensioni e forme variabili secondo degli usi cui è destinato il prodotto, resta il fatto che il collegamento che viene creato tra i due strati aumenta considerevolmente la resistenza a compressione ed evita il ripiegamento dei peduncoli.

La struttura reticolare consente poi, grazie alla presenza di un peduncolo con sezione orizzontale ridotta ed altezza variabile in funzione delle esigenze, la possibilità di ottenere il passaggio di liquidi e gas senza creare un ostacolo al deflusso in senso longitudinale e trasversale.



I peduncoli, come già in precedenza accennati possono essere variamente posizionati in funzione delle necessità e degli usi, grazie al fatto che il sistema di estrusione consente di realizzare una maggiore o minore densità di peduncoli, così come è possibile collocare gli stessi in corrispondenza dei nodi o giunzioni delle maglie degli elementi reticolari, oppure lungo i fili della stessa.

In particolare, il posizionamento del peduncolo in corrispondenza dell'incrocio dei fili viene effettuato qualora si voglia garantire maggior resistenza della struttura alla compressione.

Da quanto sopra descritto si vede quindi come il trovato raggiunga gli scopi proposti ed in particolare si sottolinea il fatto che la struttura del tipo rete, secondo il trovato, può essere efficacemente impiegata in sistemi protettivi, distanziatori ed altamente drenanti.

Inoltre la struttura del tipo rete secondo il trovato, sia nel caso di forma reticolare che a membrana continua o perforata, risulta facilmente sagomabile e pieghevole, pur mantenendo un'alta concentrazione di pori, questo consente l'utilizzo di un prodotto altamente performante anche in presenza di superfici non lineari dove è richiesto un elevato grado di aderenza.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Così, ad esempio, la forma dei fili e la loro concentrazione può variare in funzione dello specifico uso a cui è destinata la struttura; il filo può essere di conformazione appiattita ove occorre accoppiare del tessuto ed il numero dei fili può essere incrementato all'occorrenza.



Inoltre tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi  
tecnicamente equivalenti.

\* \* \* \* \*





## RIVENDICAZIONI

1. Struttura del tipo rete particolarmente per usi geotecnici, caratterizzata dal fatto di comprendere un primo ed un secondo strato tra loro distanziati e riuniti da distanziali coestrusi con detti strati, almeno uno di detti strati essendo costituito da almeno un ordine di fili posti in corrispondenza di una estremità di detti distanziali.

2. Struttura del tipo rete, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che entrambi detti strati sono realizzati da un primo ordine di fili tra loro paralleli sui rispettivi strati e reciprocamente trasversali tra detti strati, detti distanziali avendo le estremità, rispettivamente, in corrispondenza dei fili di uno strato e detti fili dell'altro strato.

3. Struttura del tipo rete, secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che almeno uno di detti strati è realizzato mediante un elemento reticolare.

4. Struttura del tipo rete, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti distanziali si sviluppano in corrispondenza dei nodi di detto elemento reticolare.

5. Struttura del tipo rete, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti distanziali si sviluppano da un punto qualsiasi dei fili costituenti detto elemento reticolare.

6. Struttura del tipo rete, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento reticolare è realizzato da due ordini di fili tra loro reciprocamente intersecantisi.

7. Struttura del tipo rete, secondo una o più delle rivendicazioni



precedenti, caratterizzata dal fatto che entrambi detti strati sono realizzati da un elemento reticolare.

8. Struttura del tipo rete, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che uno di detti strati è costituito da un elemento lastriforme da cui si sviluppano detti distanziali.

9. Struttura del tipo rete, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere aperture passanti su detto elemento lastriforme.

10. Struttura del tipo rete, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un tessuto geotessile associato ad almeno uno di detti strati.

11. Struttura del tipo rete, particolarmente per usi geotecnici, caratterizzata dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Il Mandatario:

- Dr. ~~Ing.~~ Guido MODIANO -



MI 99 A 0007 14

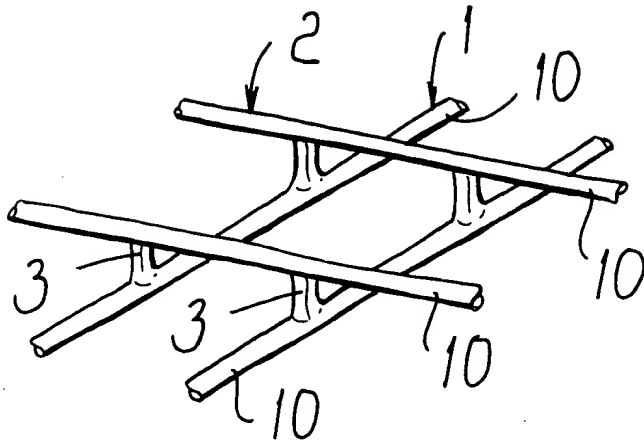


Fig. 1

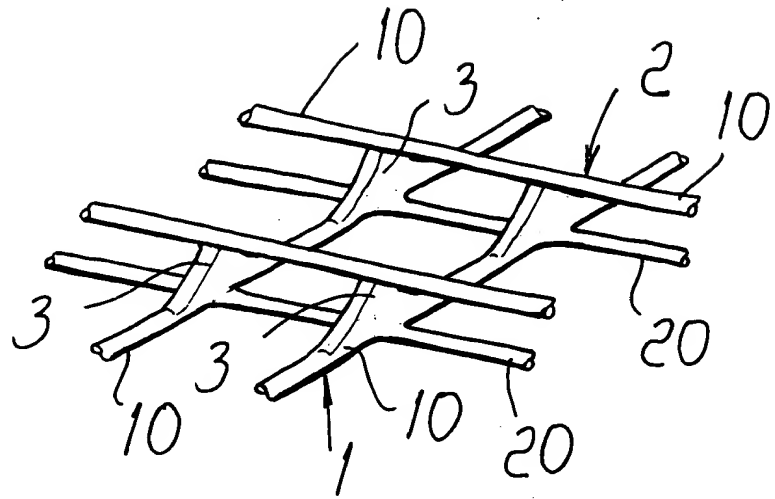


Fig. 2

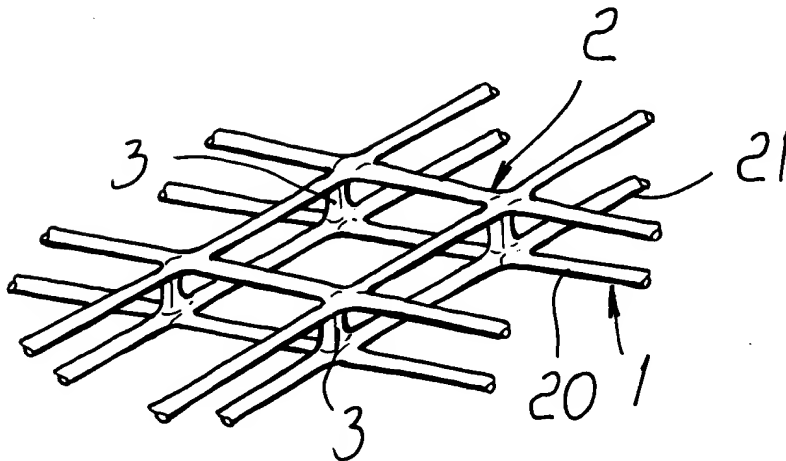
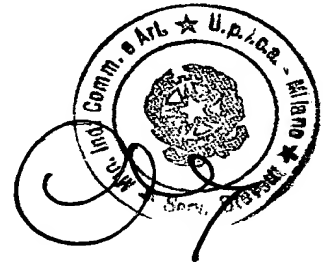


Fig. 3



MI 99 A 0007 14

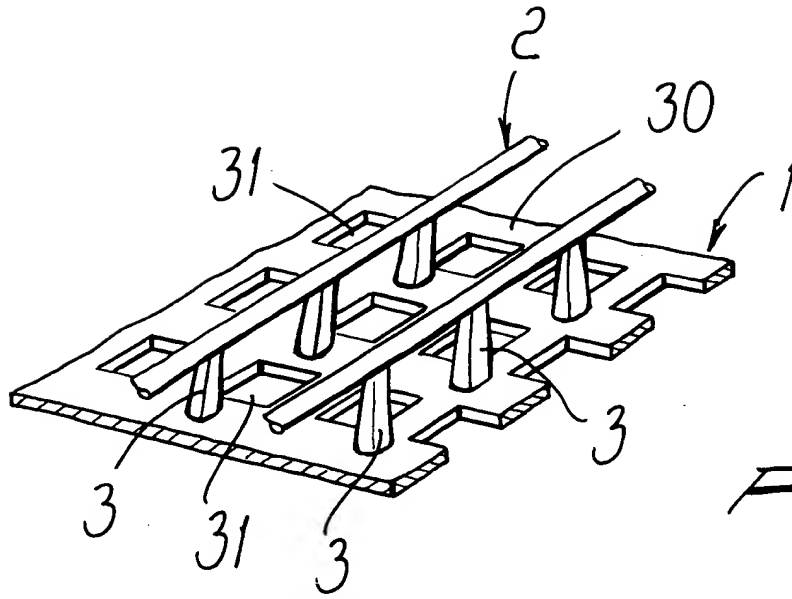


FIG. 4

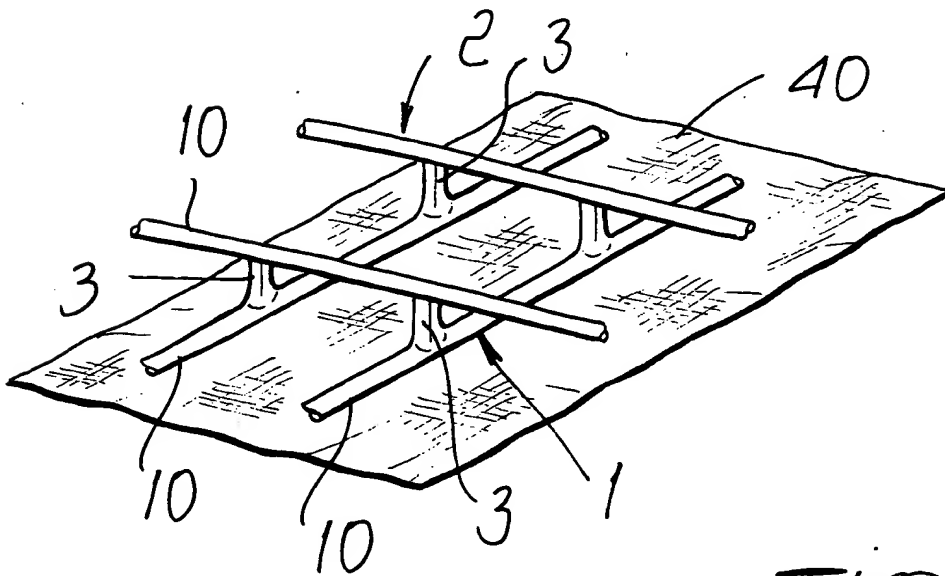


FIG. 5

